

① 日本国特許庁 (JP)

② 特許出願公表

③ 公表特許公報 (A)

昭62-502848

④ Int.Cl.

C 08 F 283/00  
299/06

識別記号

M Q W  
M R X

庁内整理番号

6681-4J  
7102-4J

審査請求 未請求

子機審査請求 未請求

部門(区分) 3 (3)

⑤ 公表 昭和62年(1987)11月12日

(全 8 頁)

⑥ 発明の名称 水性アルカリ現象可能-紫外線キュアリング可能であり半田マスク被膜の形成に有用なウレタンアクリレート化合物及び組成物

⑦ 特願 昭61-502868

⑧ 出願 昭61(1986)5月7日

⑨ 説明文提出日 昭62(1987)1月17日

⑩ 国際出願 PCT/US86/01012

⑪ 国際公開番号 WO86/06730

⑫ 国際公開日 昭61(1986)11月20日

優先権主張 ⑬ 1985年5月17日米国(US)⑭ 735411

⑯ 発明者 ハング、ボール、リング、コン アメリカ国、08817 ニュー ジャージ、エディソン、ダーハム  
グ アベニュー428

⑰ 出願人 エム・アンド・ティ ケミカル アメリカ合衆国、07095 ニュー ジャージ、ウッドブリッジ、ワ  
ズ インコーポレーテッド ン ウッドブリッジ センター (番地なし)

⑲ 代理人 弁理士 佐々木 寂治 外2名

⑳ 指定国 A T(広域特許), A U, B E(広域特許), C H(広域特許), D E(広域特許), F R(広域特許), G B(広域特  
許), I T(広域特許), J P, K R, L U(広域特許), N L(広域特許), S E(広域特許)

最終頁に統く

請求の範囲

1. (1) はば等モル量の脂肪族もしくは脂肪  
族ダイソシアネート及びヒドロキシアルキルアクリレー  
トを少くとも3個のヒドロキシル基を含むボリオール及  
びこのボリオール1モル当たりジカルボン酸無水物少くと  
6.1モルとを反応させることによつて得たウレタンアクリ  
レート化合物、又は(2) ダイソシアネートとヒドロ  
キシアルキルアクリレート2モルとの反応によつて得た  
ウレタンジアクリレート1~80重量%と前記ウレタン  
アクリレート20~99重量%との混合物を、60~70  
重量%、

b) 反応性モノマー等試剤を20~50%

c) キトイニシエーターを0.5~10%、並びに

d) ブリックトリフエニルを0~8%

含有することを特徴とする、紫外線キュアリング可能で  
水性アルカリ現象可能なウレタンアクリレート組成物。

2. 前記カルボン酸無水物が不飽和のジカルボン酸  
無水物である請求の範囲第1項記載の組成物。

3. 前記反応性モノマー等試剤が、モー、ジーもし  
くはトリアクリレートモノマー、好ましくはヒドロキシ  
アルキルアクリレート又はアリールオキシアルキルアクリ  
レートである請求の範囲第1項記載の組成物。

4. 同様の前記ウレタンアクリレートが前記混合物  
の30~70重量%存在し、該ウレタンジアクリレートは、  
前記混合物の約30~10重量%存在する請求の

範囲第1項記載の紫外線キュアリング可能で水性液体可  
溶な組成物。

5. 前記ウレタンアクリレートが、次の式



を有し、式中R<sub>1</sub>は、脂肪族もしくは脂肪族を炭化し、  
R<sub>2</sub>はアルキレンを炭化し、

R<sub>1</sub>は、油和もしくは不油和の脂肪族もしくは脂肪  
族を炭化し、yは0~4、nは1~6をそれぞれ表わす  
が、y=0ならば、nは少くとも2を表わす請求の範囲  
第1項記載の組成物。

6. y=1, n=1であるか又はy=0, n=2であ  
る請求の範囲第4項記載の組成物。

7. 前記ウレタンアクリレート化合物が、末端エテ  
レン不飽和結合と、少くとも1個の末端カルボン酸基と、  
ヒドロキシル基により置換され、場合によりヒドロキシ  
ル基により置換された、前記末端基の中間のアルキレン  
基とによって接着付けられる請求の範囲第1項記載の組  
成物。

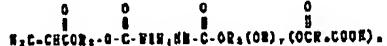
8. 脂肪族もしくは脂肪族のジイソシアネート化合  
物とヒドロキシアルキルアクリレートとの実質的に等モ  
ル量づつと、少くとも3個のヒドロキシル基を含むボリ  
オール及び該ボリオール1モル当たりジカルボン酸無水物  
少くとも1モルとの反応生成物を含むことを特徴とする  
請求の範囲第1項記載の形式の紫外線キュアリング可能

で水性アルカリ現像可能なウレタンアクリレート化合物。

8. 前記ジカルボン酸鉄水物が不飽和のジカルボン酸鉄水物である請求の範囲第7項記載の化合物。

10. 前記ウレタンアクリレート化合物が、本格エチレン不飽和結合と、少くとも1つの水素カルボキシル基と、ヒドロキシル基により置換され、場合によりヒドロキシル基により置換された、既未述基の中間のアルキレン基とを有する環状の紀田第7項記載の化合物。

## 11. 次式



式において  $R_1$  は、階級もしくは階層を表わし、

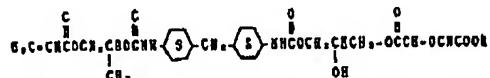
$R_1$ 、 $R_2$ は、アルキレンを表わし、

R<sub>4</sub> は協和もしくは不規則の脂肪族もしくは脂環族、又は芳香族を含むし、

、は0-4を交わし、

これは1-5を重ねし、但しY=0ならばRは少くとも2を失わず、請求の範囲第7項記載の紫外線カーリング可能で水酸アルカリ強性可能なウレタンアクリレート化合物。

## 12. 次式



を有する請求の範囲第7項記載の案外限チャージ可

四 次 文

水性アルカリ顕微可視・紫外線キュアリング可能であり半田マスク試験の形成に有用なウレタンアルキレート作合物及び其成物

本発明は、改良された性能特性を備えた牛田マスク被膜に關し、より詳しくは、この膜の作成に有用な、水性アルカリ現像可能-紫外線キアリング可溶なウレタンアクリリート化合物及び組成物に関する。

サリバンの米国特許第4,506,004号には、環状半田マスク被覆を印刷基板面上に接着する接着方法が記載されている。この方法によれば、紫外線キュアリング可能な半田マスク被覆は、所定の厚さにスクリーンなつりされ、予硬化され、適当な紫外線エネルギーによって露出されることによって接着される。良好な電気的堅勁及び印刷耐力のような優秀な特性は、サリバン方式の属性とされている。この工程に使用される適切な光重合可能な化合物の要件には、耐溶剤性及び耐熱性を半田マスクに与えるる平滑な可塑性の皮膜を形成する能力が含まれている。その他に、この皮膜は、板に対する良好的な接着と、最小の紫外線エネルギーによって所望の厚さにキュアリングされ能能力とを示さねばならない。

草田マスク皮膜の1つの有利な性質は、弱アルカリ性の水溶液で現像される能力であり、これにより鏡面の工場において有機溶剤の使用がさけられる。また、年田マスク皮膜は、可塑性、出熱性、耐酸性、耐油性、耐溶剂性、耐

既で水性アルカリ親水可塑なウレタンアクリレート化合物。

厚純性、印刷回路板上の直下の金属に対する接着力、並びに、少ない使用量において大きなキニア深さも示さねばならない。これらの厳密な要件は、半田マスターが実験的耐久性可給性を追求する際にアレカリマーの構造とその場合を中心性高く設計する必要があることを意味している。

本発明は、平田マスク改膜の作成に当つて有用な組成物に開示されるための、紫外線キュアリング可能で水性アルカリ現像可能なラテンシアクリレート化合物を提供する。本発明のウレタンアクリレート化合物は、(1)脂肪族及び脂防族ダイソーシアネートから成る群中より選ばれた少くとも一のジイソシアネート化合物、例えばジクロヘキシルタレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート及びヘキサメチレンジイソシアネートと、(2)ヒドロキシアルキルアクリレート例えばヒドロキシプロピルアクリレートとモルと、(3)少くとも一箇のヒドロキシル基を含むゼオール例えばグリセロールと、(4)飽和もしくは不飽和のジカルボン酸無水物例えば環状マレイン酸少くも1モルと、を反応させることによつて得られる。

本発明のケレタンアクリレート化合物は、次の点に特徴を有している。(a) 宋曉のエナレン不結基。(b) 少くとも 1 つの次環カルボン酸基。(c) これらの宋曉基の中間にアルキレン連結基。これら宋曉基のうち 1 つは、好ましくは、少なくとも 1 つのビドロキシ基によつて

算出されている。

本発明は、次のものから成る、紫外線キュアリングによるアルカリ現象可能なウレタンアクリレート半田マスク組成物も提供する。

(a) (i) 前記ウレタンアクリレート化合物、もしくは(ii) ウレタンアクリレート20~95重量%とウレタンジアクリレート1~80重量%との混合物40~70重量%。

(b) 1以上の反応性の着色剤モノマー20~50重量%。

(c) フォトカーボニルアクリレート0.5~1.0重量%。

(d) 遮光剤トリフェニル0~8重量%。

前記組成物は、接着剤用、糊料もしくは染料、レオロジー改良用及び熱安定化剤のうち1以上約1~5重量%と、充填剤1~15重量%とを、更に含有していてよい。

本発明の1つの特徴は、平滑で一様で光沢があり可塑性の皮膜を形成するようにスクリーンなつやすることの可能なキュアリングされた半田マスク皮膜を有する印刷用版の提供である。この半田マスク皮膜は、大きなキニヤ架橋、すぐれた柔軟性、耐摩耗性、耐熱性及び耐有機溶剤性を有するよう、低エネルギーレベルにおいてキュアリングすることができる。この皮膜は、直撃で、耐アルカリ性の水性媒質中において迅速に現象することができる。

本発明の別の特徴は、低エネルギーレベルにおいてキュアリングが生じることを可能とする半導電性由りの高さの末端エチレン不飽和度を示す紫外線キュアリング可能なウレタンアクリレート化合物の提供である。この化合物は、キュアリングされた被膜が耐アルカリ性の水性媒質中において迅速に現象されるように少くとも1つの末端カルボキシル基を有している。この化合物は、化合物の水溶性を増大させるヒドロキシル基によつて好ましくは置換された、末端基の中間のアルキレン連結基の存在によつても得付けられる。

紫外線キュアリング可能な水性アルカリで現象可能なウレタンアクリレート化合物は、3工程の2部から成る反応過程によつて得られる。第1工程は、適当なジイソシアネート化合物をヒドロキシアルキルアクリレート1モルと反応させて片端のイソシアネートのキヤップを含むアクリレートを形成することから成る。この工程において使用するための最初のジイソシアネートには、脂肪族及び脂環族ジイソシアネート例えばジシクロヘキシルメチレンジイソシアネート、イソホロシジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート及びトリメチルヘキサメチレンジイソシアネートが含まれる。芳香族ジイソシアネートは可塑性を示さない皮膜を形成するため好ましくない。

ヒドロキシアルキルアクリレート反応物は、ヒドロキシメチルアクリレート、ヒドロキシズチルアクリレート、

ヒドロキシプロピルアクリレート、ヒドロキシブチルアクリレートその他の化合物から選択してよいが、日本特許公報において知られた他のアクリレートを使用しうる。本発明の目的にとつて、「アクリレート」という用語は、対応した「メタクリレート」略語併も含むものとする。

反応過程の第2工程は、適切なポリオール反応物をジカルボン酸無水物によつてエステル化してジカルボン酸のエステルを生成させる工程である。適切なポリオールは、少くとも3個でも個までのヒドロキシル基を分子中に有し、グリセロール、トリメチロールプロパン、1,2,6-ヘキサントリオール、カブロラクトンポリオール及び脂肪族例えば異構のような化合物を含む、ダリセロールが好ましい。

半田マスクの耐熱性を改善するために、ポリオールの一部、例えばその約20モル分は、適切な強度有りジオール例えばジヒドロキシジフェニルスルカソ又は対応の強化物を含んでいてよい。

この工程のための適切なジカルボン酸無水物には、無水マレイン酸、無水こく酸、無水グルタル酸、無水アクリビン酸、無水フタル酸その他の酸無水物が含まれる。無水マレイン酸が好ましい。

この反応を例えればトリオールを用いて実験する場合、強烈本角1モルを使用し、かくしてモノエステル中間体を生成させ、2個のヒドロキシル基は、後の反応に利用されるように残しておく。その場合に、1個のヒドロキ

シル基は、最終生成物において、アルキレン基上において置換されるであろう。対応するジエステルも、酸無水物1モルを用いることによつて調製するが、この場合、2個の末端カルボン酸基は、最終的な化合物に存在するであろう。

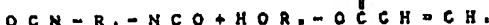
方法の第3のそして最後の工程は、イソシアネートキヤップを含むアクリレートのジカルボン酸無水物のエステルによる結合である。最終的な反応は、一種類の末端エチレン不飽和及び側鎖側の少くとも1個の末端カルボン酸基とによつて得付けられ、有機ジイソシアネート半部分は、不飽和基に結合しており、1個のアルキレン基が、前記の末端基に結合している。好ましくは、ヒドロキシル基は、アルキレン基上に置換基として存在している。2個の末端カルボン酸基も、最終的な化合物に含まれていてよい。

所望のウレタンアクリレートは、4つの反応物を次々に同一の反応容器に添加する3工程1卓コト合成によつて調製する。この方法によれば、ジイソシアネートを挿入し、ヒドロキシアルキルアクリレートを依次に添加する。これらの反応物の最初の反応後には、ポリオールを添加し、それに続いでジカルボン酸無水物を添加する。

反応過程は次の通りである。

本発明のウレタンアクリレート化合物の開発方法

3)





ルジアクリレート、ポリエチレングリコールアクリレート、グリセロールジアクリレート及びメタクリレート、ビスエノールジアクリレート、テトラプロピレンジアクリレートその他の組成物が含まれる。適切なトリアクリレートには、グリセロールトリアクリレート、エトキシ化トリメチロールトリアクリレートその他の組成物が含まれる。

本発明の組成物には、他の反応性化合物が、皮膚の接着結合の密着を高くするために含まれていてもよい。これらの反応性化合物には、ベンタエリトリトールメタルカブトプロピオネート、1,4-ブチレンジメタクリレートもしくはアクリレート、1,1'-6,6-テトラヒドロペルフルオロヘキサンジオールジアクリレート、エチレンジメタクリレート、グリセロールジアクリレートもしくはメタクリレート、グリセロールトリメタクリレート、ジアリルフタレート及び1,3,5-トリ(3-メタクリリオキシエチル)トリトリアクリジンが含まれるが、これらのみには限らざらない。

紫外線キュアリング可能な組成物は、化学線の光によつて過酸化カルボニルを発生させるフォトイニシエーターも含有している。これらのフォトイニシエーターの例には、匪酸酐を含むか又は含まない多官能性、例えば、2-エチルアントラキノン、2-メチルアントラキノン、オクタメチルアントラキノン、1,2-ベンズアントラキノン、2,3-ジフェニルアントラキノン、チオキシ

アントラキノン例えばクロロ及びイソプロピル鉄導体その他のケトアルドアル化合物例えばジアセタール、ベンジルその他:ヨーケトアルドアルコール及びエーテル、別途にベンゾイン、ビバロンその他の:メチル化水素-異換芳香族アシロイン例えばヨーフエニルベンゾイン、etc.ヨージエトキシアセトフェノンその他の:並びに、芳香族ケトン、例えば、ベンゾフェノン、etc.4-ビスジアルキルアミノベンゾフェノンその他の組成物が含まれる。これらのフォトイニシエーターは、単独で使用しても、2以上のものの混合物として使用してもよい。組合せの例には、2,4,5-トリアリールイミダゾールディマーと2-メルカブト-2-ベンゾキナゾール、ロイスクリスダルバイオレット、トリス(4-ジエチルアミノ-2-メチルフェニル)メタンその他の、並びに、単独では光重合開始性を示さないが、前記の種々の物質との組合せにおいて良好な光重合開始系を形成しうる化合物が含まれる。これらの化合物の例としては、ベンゾフェノンと組合せて使用される第三アミン例えばトリエタノールアミンその他の組成物が含まれる。これらのフォトイニシエーター及び/又は光重合開始系は、好みしくは、組成物に対して約0.5-1.0質量%の量において存在させる。

ウレタンジアクリレート化合物は、(1)脂肪族、環状及びジイソシアネートから成る群中より選択された少なくとも一のジイソシアネート化合物、例えばジシクロヘキシルメチレンジイソシアネート、イソキロングリソ

シアネート、ヘキサメチルジイソシアネート及びトルエンジイソシアネートと、(2)ヒドロキシアルキルアクリレート例えばヒドロキシプロピルアクリレート、2-セルトとを反応させることによつて得られる。

紫外線キュアリング可能な化合物のウレタンアクリレート成分は、可塑性、水性アルカリ現像可能性、接着、成膜硬さ、及び低エネルギーレベルにおいて高い度なキュア促進を供与し、ウレタンジアクリレートは、すぐれた電気绝缘抵抗を供与する。

英リソルトリフエニルは、組成物に対する量を比として、適切には約0.1-3%、好みしくは約0.4-5%、最適には約3%の量において存在させる。本発明の組成物中の英リソルトリフエニル添加物は、フォトイニシエーターとの組合せにおいて、0.25/ニロのエヌルギーレベルにおいて少くとも1.8ミルのキュア促進を供与する。

英リソルトリフエニルを含む組成物は、長期間に亘る対ゲル化安定性と、商業的な塗料マスク組成物の他の所望の性状の保持とによって、更に特徴付けられる。

#### 実施例

ウレタンアクリレート(1)、テスモンドウールW/HPA/グリセロール/無水マレイン酸(1)の、3工具1ボットの合成

	組合せ	
(1)	2	
A. 4,4'-ジシクロヘキシルメチレンジイソシアネート(マスセンドウールW)	162	2
B. クアテルスザジタケレート	1.7	2000ppm
C. ヒドロキシルプロピルアクリレート(HPA)	130	1
D. フェノキシエチルアクリレート	250	1.3
E. グリセロール	92.1	1
F. 無水マレイン酸	98	1
G. ハイドロキノンメチルエーテル	1.7	2000ppm

導管的な搅拌装置、温度計、熱湯管及び地圧槽下サドルを開いた耐酸性のケットルに、(A)、(B)、(D)を投入した。20分かけて(C)を徐々に添加しながら混合物を搅拌した。温度は55℃以下に保持した。添加終了後、規定によつて定めたNCO数が1.07±0.3となるまで、混合物の温度を、56°-60℃に保つた。次に30分かけて(E)を徐々に添加し、温度は55℃以下に保つた。127.5℃においてNCO吸収の不在が1Rによつて示され、ここで60℃の温度に引摺り加熱した。次に20分かけて70°-75℃の温度で反応

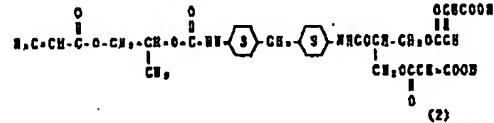
特費賄62-502848 (6)

混合物に (F) を添加し、次に (D) を添加した。無水マレイン酸が完全に反応し、これが  $1845$  及び  $1978 \text{ cm}^{-1}$  のピークの不在により示されるまで、7.5セコン加熱を繰り返した。

生成物は、2.5%でブルワクフィールド粘度64,000 cP<sup>2</sup>、触点全量1.48 mm = 9 / 8 mm の、粘性の油であるつた。

寒風集

ウレクシアクリレート(2)デスモンドウール W  
ノ HPA / グリセロール / (無水マレイン酸)  
(2)エコノミックの合成



卷之六

A. 4, 4'-ジシクロヘキシルダチレ ンジイソシアノート	262	2
B. グリチルすずジラウレート	1.9	2000ppm
C. ヒドロキシルプロピルアクリレート	120	1
D. フエノキシエチルアクリレート	291.5	1.52
E. ガリセロール	92.1	1
F. 無水マニキン酸	186	2
G. ヘイドロキノンメチルエーテル	1.9	2000ppm

機械的な搅拌装置、温度計、放風管及び均圧筒等を備えた四面窓のケトルに、(A)、(B)、(D)を投入した。20分かけて(C)を徐々に添加しながら混合物を搅拌した。温度は5.5度以下に保持した。添加終了後に、精査によって定めたNCO%数が10.7±0.3となるまで、混合物の温度を5.5°-6.0°に保つた。次に30分かけて(E)を徐々に添加し、温度は5.5度以下に保つた。2275 cm<sup>-1</sup>においてNCO吸収の不在がIRによつて示されるまで60セの温度に引抜き加熱した。次に20分かけて70°-75セの温度で反応混合物に(F)を添加し、次に(G)を添加した。無水マレイン酸が完全に反応し、これが1845及び1875 cm<sup>-1</sup>のピークの不在により示されるまで、75セの加熱を維持した。

生成物は、2.5でブルツクフィールド粘度820,000 c.p.、酸基含量2.50 mmol/gの、粘炭の液であった。

五十九

## 実施例1のウレタンアクリレートの3工程2ポットの合成

第五章

A. 4. 8'-ジクロヘキシルメチレ ンジソシアート	262	2
B. ジアカルスマジラウレート	1.7	2000ppm
C. ヒドロキシルプロピルアクリレート	130	1

D. フエノキシエチルアクリレート	168
E. グリセロール	92.2
F. 水	38
G. フエノキシエチルアクリレート	82
H. ハイドロキノンメチルエーテル	1.7 8000ppm

酸被約な搅拌装置、温度計、乾燥管及び均压器下伊斗を備えた樹脂器のケトルに、(A)、(B)、(D)を投入した。20分かけて(C)を徐々に添加しながら混合物を攪拌した。温度は55℃以下に保持した。添加終了後に、精定によつて定めたNCO濃度が10.7±0.3となるまで、混合物の温度を55°-60℃に保つた。機械的な搅拌装置、温度計及び乾燥管を備えた別の樹脂器のケトルに、(B)、(F)、(G)を投入した。無水マレイン酸が完全に反応し、これが184.5及び197.5 c.c.のピークの不在によつて示されるまで、90℃において搅拌下に混合物の加熱を行なつた。この生成物を、第1のケトルにより前記のように製造した中間体に、45分かけて、55℃よりも低い温度の下に添加した。赤外線スペクトラムが2275 cm<sup>-1</sup>のNCO吸収ピークの不在を示すまで、反応温度を60℃に保つた。次に(H)を添加し、(H)が完全には解するまで混合物を攪拌した。生成物は、25℃においての粘度が72.000 c.p.、散量1.23 m<sup>3</sup> g/300℃の粘性の液である。

実施例1のウレタンアクリレートを用いて、次の組成物を調製し、次に、この組成物を用いて、印刷回路板の半田マスクを形成した。

技术文

	重量(g)
反応剤 1 のウレタンアクリレート	50.0
トーン-100 (ユニオン・カーバイド) 、	
反応性のモノマー-稀釈剤	28.5
ベンタエリトリトル9-タルカブトプロピ	
オネート触媒形成剤	3.0
CAB-O-SIL触媒剤	4
Cyan 4801 (A.m. Cyan.) -	
環状形成剤	5
IRG 651 (チバ・ガイナー) ホトイニシ	
エーカー	2
CNF 653 - 極性樹脂	1
コロイド840 (コロイド・ケミカル) 、拘	
束剤	0.8
MTBHQモノ-1003. - ブチルハイド	
ロキノン安定化剤	0.2

第5章

新表附62~50284B (7)

## ウレタンゴムリート用具



トルエンジイソシアネート(1モル)とヒドロキシプロピルアクリレート(3セル)とを、660℃で6時間反応させ、25%のグルツクフィールド粘度が100,000ドロの粘性の液である生胶樹を得た。

第6例

実験例1のウレタンアクリレートと実験例5のウレタンジアクリレートとの等モル量づつの紫外線キュアリング可能な化合物を用いて、下記の組成物を調製した。この組成物を印刷回路板の半田マスク組成物の形成に使用した。

相應象

成 分	量 量
高純度 1 の ウレタンニアクリレート	30.0
高純度 S の ウレタンジアクリレート	30.0
トーン-100 (ユニナン・カーバイド)	25.5
反応性のモノマー等試剤	25.5
ベンタスリトリトルス-メルカプトプロ	.
ビオネート等 様々な試剤	3.0
C A B - O - S I L 試剤剤	4
C y m e & 3 0 1 (A m . C y a n . ) -	.
硝酸銀溶液	5

IRG 651 (チバガイギー) イトヨウニシ

エーテー

C N P B 5 3 棕色雨衣

・コロイド860(コロイド・ケミカル)均聚物 0.8

M T B H Q - モノ - t o r t . - プチル八

イドロキノン-安定化剤 0.2

この組成物は、活性性を示し、25%において、0.5  
r. p. m. 100 r. p. m. のときのブルツクフィ  
ールド粘度は、それぞれ 2.06, 0.0-0.60, 39,200  
c.p.s. であり、6ヶ月以上に亘りゲル化することなく安  
定である。

高能物理

早田マスク

鋼クレードエボキシ樹脂ガラス印刷回路板をスクリーピングにより供給して、四面及び裏面を除去し、実施例1の組成物をスクリーンなつ架によって約3ミルの厚さに付与した。次に、米国特許第4,500,004号、実施例1に示された方法に従ってフォトツール (phototool) 上に回転の3ミルの厚さの皮膜を適用した。次に、部分硬化を行なわせるために、水銀蒸気ランプを用いて、約62-0.1ジユール/cm<sup>2</sup>のエネルギーによつて、2つの皮膜にラテックスニキニアリングを与えた。次に2つの皮膜を合せて、厚さ0.5ミルの複合体を形成し、全体を叩き、30秒間0.5ジユール/cm<sup>2</sup>の生輝光を与えた。露光されなかつた皮膜は、6分間空氣で、14%

皮膜ナトリウム浴液 (pH 1.1) 中において脱炭 (食作用) することによって、異化し、最終的に、2,5-ジユール/ $\text{cm}^2$  の紫外線エネルギーによってキュアリングした。

キュアリングした平田マスクは、半田適用の前段のクロスハッチテープ試験の下に100%の接着を示す平滑で一層な光沢をもつた可塑性皮膜、15分以上の機械試験においての耐有機溶剤性、すぐれたレジエンディング付着移行法、380℃の温度で半田中に20秒間接觸させることによって固定された、ふくれのない良好な密着性、非常に良好な脱離性及び耐摩耗性、及びに、印刷回路板に対するすぐれた接着性、などの性能特性を示した。

莫庄例 8

ジカルガン熱末凝着を含む実験例2のウレタシアクリレートを用いて、半田マスクの回収の工程を反復し、有効な特性を示す別の半田マスクを得た。

### 支能例 9

ウレタンアクリレートの合成に因し、ポリオールとしての 80 モル% グリセロールとジヒドロキシジブチニルスルホン 20 モル%とのポリオール混合物を用いて、前記の各例の工程を反復した。このポリオールを用いて得た平田マスクは、グリセロールを単独で使用したものに比べて改善された耐熱性を示した。

第1頁の続き

優先権主張

②1985年6月20日③米国(U S)④747090

②1985年6月21日③米国(U S)④747478

②発明者

レーベック、マーク、エル アメリカ合衆国、08757 ニュー ジャージ、トムス リバー、フ  
オース アベニュー1833

②発明者

ツエング、ケニス、クオ・シユ アメリカ国、08817 ニュー ジャージ、エディソン、トラチ レ  
ーン 19